

Schéma cinématique PILOTE TP32



Noms : _____
 Prénoms : _____
 Classe : _____
 Date : _____

Note : /20



Compétences abordées :

A2 Analyser le système
 B2 Proposer ou justifier un modèle

Problématique :

On veut répondre à la question suivante : « **Comment créer le modèle d'un mécanisme afin de l'exploiter en simulation ?** »

Critères d'évaluation et barème :

| | |
|----------------------------------|----|
| Autonomie et quantité de travail | /3 |
| Maîtrise orale du sujet | /2 |
| Présentation | /2 |

| | |
|--|----|
| 1. Etude des classes d'équivalences cinématiques (Q1 à Q4) | /3 |
| 2. Graphe des liaisons (Q5-Q6) | /5 |
| 3. Schéma cinématique (Q7) | /3 |
| 4. Exploitation du modèle | /2 |

1. Etude des classes d'équivalences cinématiques :



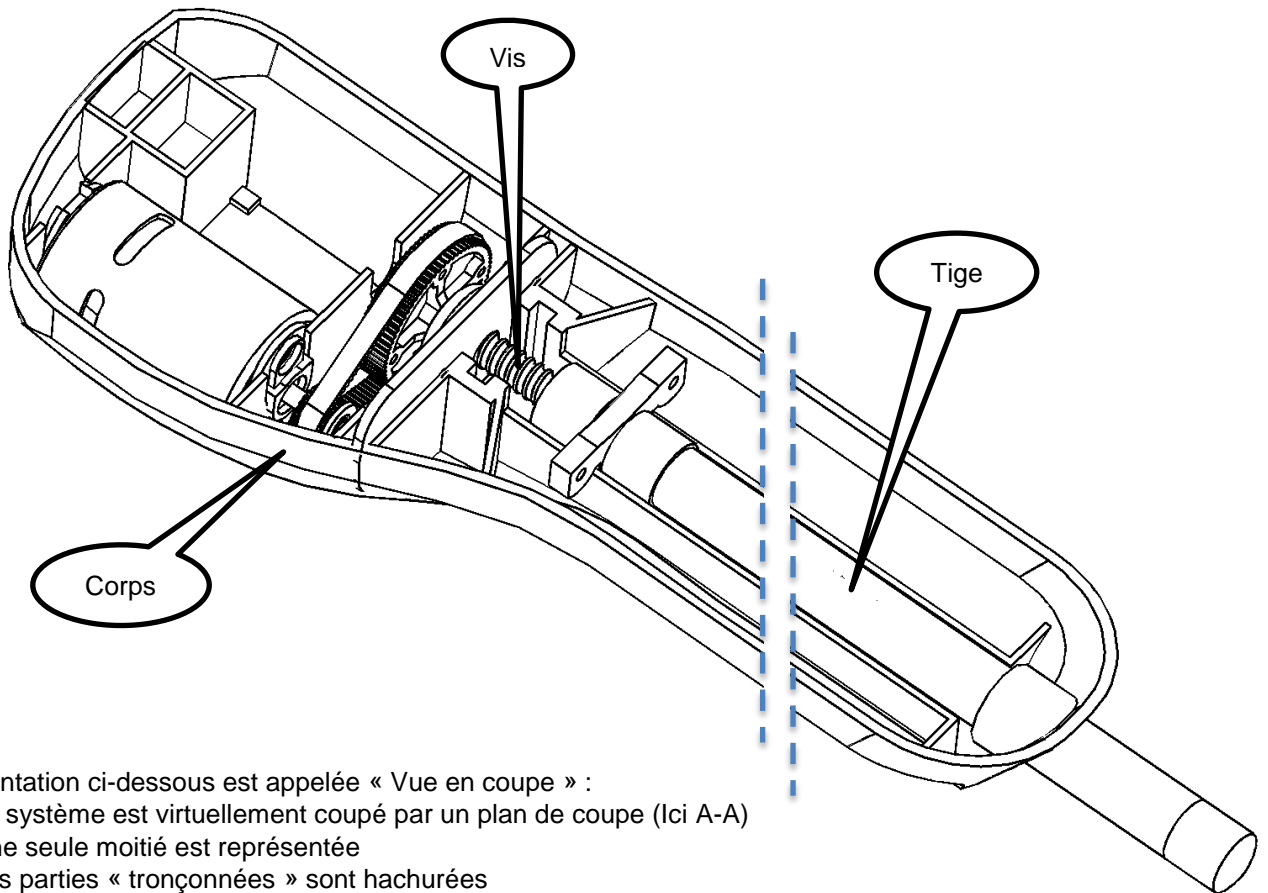
Mettre en marche le pilote et observer les groupes de pièces qui n'ont aucun mouvement entre elles.

Ces groupes de pièces sont appelés **Classes d'Equivalence Cinématiques (CEC)**.

Q1. Sur la vue 3D page suivante, colorier la CEC « Corps » en rouge.

Q2. Sur la vue 3D page suivante, colorier la CEC « Vis » en vert.

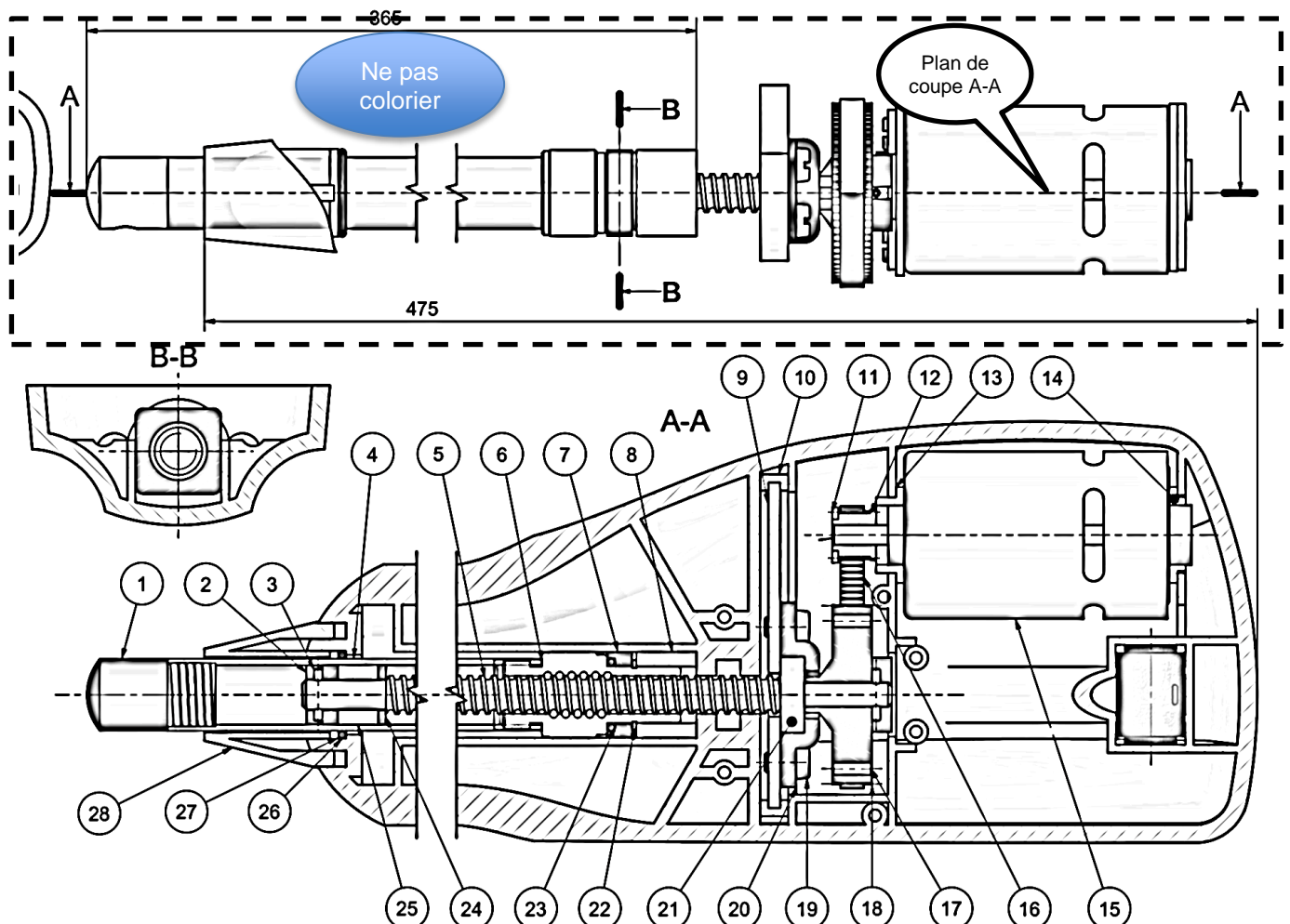
Q3. Sur la vue 3D page suivante, colorier la CEC « Tige » en bleu.



La représentation ci-dessous est appelée « Vue en coupe » :

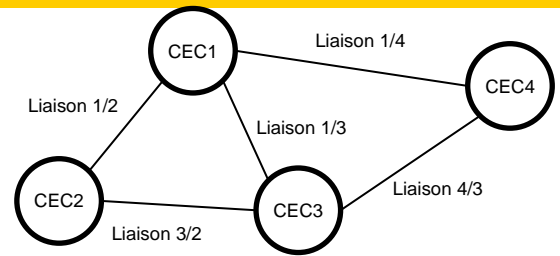
- Le système est virtuellement coupé par un plan de coupe (Ici A-A)
- Une seule moitié est représentée
- Les parties « tronçonnées » sont hachurées

Q4. Colorier avec les mêmes couleurs la vue 2D ci-dessous (ne pas colorier dans l'encadré en pointillé et le moteur) :



2. Graphe des liaisons :

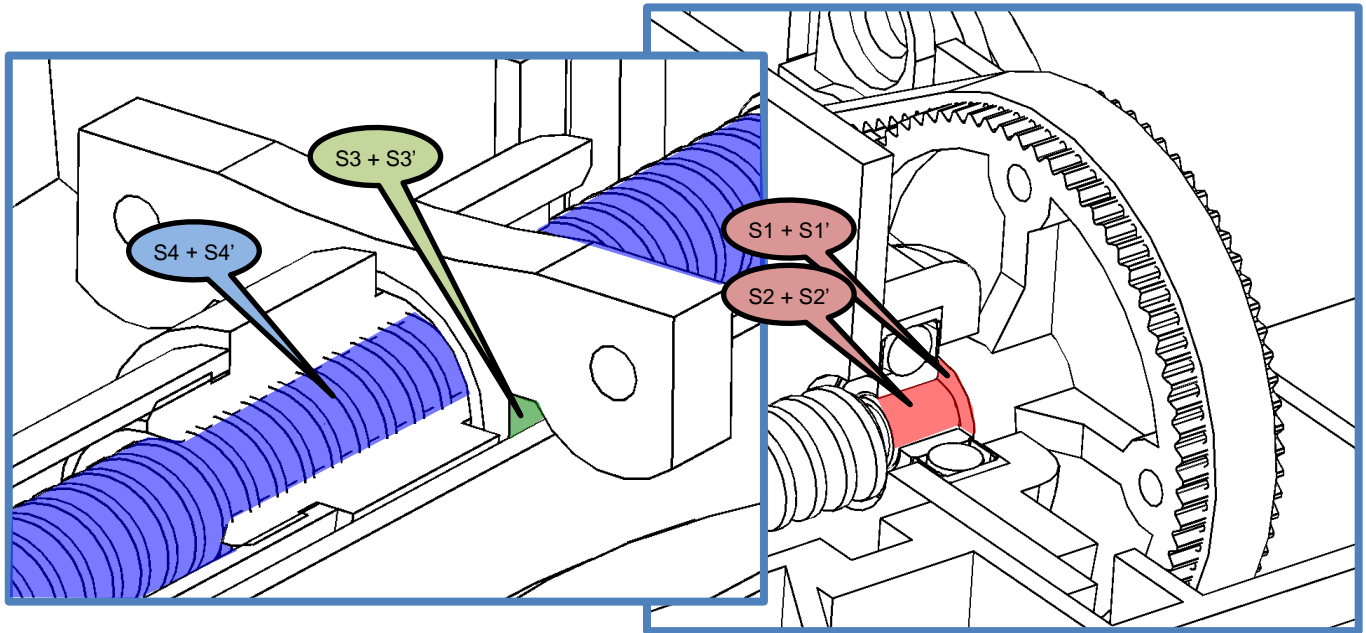
Le graphe des liaisons est un modèle de mécanisme représentant les CEC et les liaisons qui le composent :



2.1. Analyse des liaisons :

Sur la vue en perspective ci-dessous, on a colorié :

- En rouge les surfaces de contact entre les CEC « Corps » et « Vis »
- En vert les surfaces de contact entre les CEC « Corps » et « Tige »
- En bleu les surfaces de contact entre les CEC « Tige » et « Vis »



Q5. Compléter le tableau suivant :


| Contact | Corps / vis | Corps / Tige | Tige / Vis |
|--------------------------------|----------------|--------------|------------|
| Surfaces en contact | | S3 sur S3' | |
| Nature des surfaces | | Plan/Plan | |
| Nature géométrique du contact | | Plan | |
| Nom de la liaison | | Glissière | |
| Représentation 3D (2 couleurs) | | | |

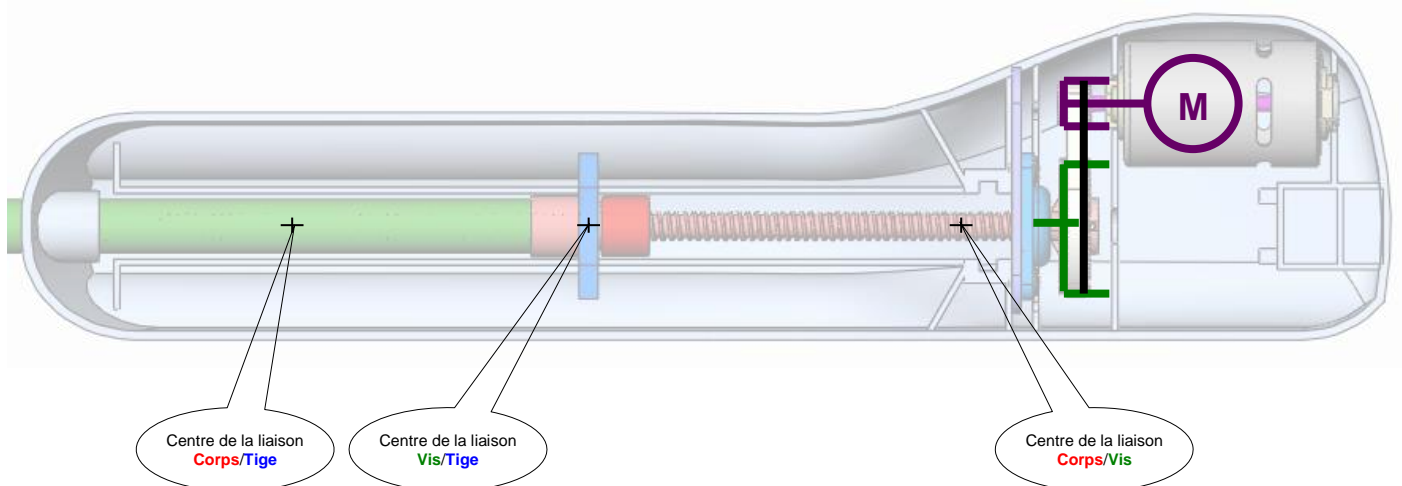
2.2. Graphe :

Q6. Réaliser le graphe des liaisons en utilisant le nom des CEC défini précédemment et en respectant les couleurs de la question 1 :

3. Schéma cinématique :

Q7. Réaliser le schéma cinématique du pilote sur la vue en transparence, avec les couleurs définies dans la question 1.

Note : Par convention, on repère le bâti par un  (relié à la CEC bâti).



4. Exploitation du modèle :

Ouvrir la maquette SolidWorks, et s'assurer que Méca3D est activé.

Dans l'onglet Méca3D, effectuer un clic droit sur « Mécanisme » et cliquer sur « Construction Automatique ».

Corriger les liaisons au besoin, effectuer un calcul mécanique et simuler le fonctionnement du pilote.

